

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-206847

(43)Date of publication of application : 07.08.1998

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335

(21)Application number : 09-007525

(71)Applicant : ADVANCED DISPLAY:KK

(22)Date of filing : 20.01.1997

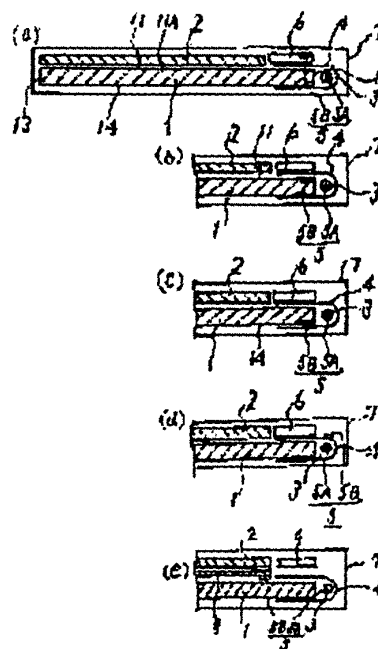
(72)Inventor : NAKAYAMA TATSUYA

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate the need to specially provide a wiring space for a light source and to make the liquid crystal display device small-sized by adopting a structure which uses an insulation type wire material made thin at the wiring part of the light source.

**SOLUTION:** A main reflector 4 is fitted to the front end pair 12 of a light guide plate 1 while surrounding the light source 3 and guides the light from the light source 2 to the light guide plate 1 with efficiency. The wiring part 5 consists of a high-voltage side wire 5A and a low-voltage side wire 5B and supplies electric power to the light source 3. Namely, the device is equipped with the low-voltage side wire 5B which is formed of a beltlike insulated wire material. This low-voltage wire 5B is grounded in a necessary place 1 when necessary to increase the safety and reduce mixture of noise. On a circuit board 6 which controls 2 liquid crystal plate 2, the low-voltage side wire 5B of the light source 3 is patterned and provided. Thus, the insulation type wire material which is made thin at the wiring part of the light source 3 is used to eliminate the need to provide a space for the wiring part.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.01.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(15) 일본특허청 (C: P)

(17) 公開特許公報 (A)

(11) 特許公開番号

特開平10-206847

(20) 公開日 平成10年(1998)8月7日

(51) Int. Cl.  
G 0 2 F 1/1835 5 3 0F:  
G 0 2 F 1/1835 5 3 0

審査請求 未請求 請求書の枚数 (21) (全 4 頁)

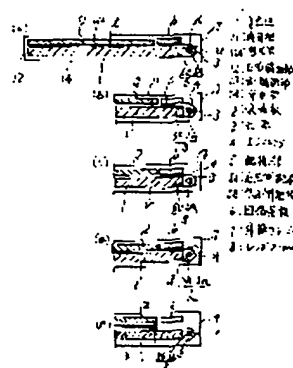
(21) 出願番号 特開平10-5795  
(22) 出願口 平成9年(1997)1月20日(71) 出願人 59997777  
株式会社アドバンス・ディスプレイ  
東京都港区西目黒区代々木997番地  
(72) 発明者 山田 謙也  
東京都港区西目黒区代々木997番地 株式会社アドバンス・ディスプレイ内  
(73) 代理人 菅野 大介 須藤

(54) 発明の名称 液晶表示装置

## (6) 【要約】

【課題】従来の液晶表示装置は、主リフレクタ104の後部に光源への電源供給のための絶縁された低圧側配線105Bを配置していたので、低圧側配線105Bの周りの隙間は大きく、結果として液晶表示装置全体の外形寸法が大きくなるという問題があった。

【解決手段】正面端面部から導入された光を外部へ放出する照光面を有する平板状の導光板と、この導光板の照光面の前面に配置され、電気信号によって光の透過を制御する液晶板と、導光板の正面端面部に平行して接近して配置された光源と、導光板の正面端面部に光源を囲んで取り付けられた主リフレクタを備えたものにおいて、光源に電源を供給する配線部のうち低圧側配線として、導光板等の上に厚みの薄い帯状の絶縁された配線材または配線パターンを設け使用するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 正面端面部から導入された光を前面部より外部へ放出する照光面を有する平板状の導光板と、この導光板の照光面の前面に配置され、回路基板を経て供給される電気信号によって光の透過を制御する液晶板と、前記導光板の正面端面部に平行して接近して配置された光源と、前記導光板の正面端面部に前記光源を囲んで取り付けられた主リフレクタと、帯状の絶縁された導線材によって構成された前記光源の低圧側導線とを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 正面端面部から導入された光を前面部より外部へ放出する照光面を有する平面状の導光板と、この導光板の照光面の前面に配置され、回路基板を経て供給される電気信号によって光の透過を制御する液晶板と、前記導光板の正面端面部に平行して接近して配置された光源と、前記導光板の正面端面部に前記光源を囲んで取り付けられた主リフレクタと、導電性パターンによって構成された前記光源の低圧側導線とを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】 光源の低圧側導線は、回路基板上に配置されていることを特徴とする請求項1または請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項4】 光源の低圧側導線は、導光板の前面部に配置されていることを特徴とする請求項1または請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項5】 光源の低圧側導線は、導光板の背面部に配置されていることを特徴とする請求項1または請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項6】 光源の低圧側導線は、主リフレクタに形成されていることを特徴とする請求項1記載または請求項2に記載の液晶表示装置。

【請求項7】 光源の低圧側導線は、導光板の正面端面部を除く端面に沿って配置されていることを特徴とする請求項1または請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項8】 光源の低圧側導線は、導光板の前面部に設けられたレンズフィルムの端面に配置されていることを特徴とする請求項1または請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項9】 正面端面部から導入された光を前面部より外部へ放出する照光面を有する平面状の導光板と、この導光板の照光面の前面に配置され、回路基板を経て供給される電気信号によって光の透過を制御する液晶板と、前記導光板の正面端面部に平行して接近して配置された光源と、前記導光板の正面端面部に前記光源を囲んで取り付けられた主リフレクタと、導光板の正面端面部に配置された透明性導体膜によって構成された前記光源の低圧側導線とを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項10】 透明性導体膜は、光を通過するメッシュ状の導体を有していることを特徴とする請求項9記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、バックライト用光源の導線部を小さく構成するようにした液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の液晶表示装置は以下説明するように、バックライト用電源の導線部のうち絶縁線で引き回されていた低圧側導線105Bの占める空間が大きい構造になっていたため、液晶表示装置が全体として大きくなっていた。すなわち、従来の液晶表示装置は図3a（斜視図、ただしわかりやすくするため外枠フレーム107を省略している）及び図3b（断面図）に示すように、平面状の光透過性部材で構成され前面部1011にレンズフィルム等で構成した照光面1011Aを、また背面部1014と側端面部1013に反射フィルム等で構成されたサブリフレクタを有する導光板101と、この導光板101の正面端面部1012に接近して配置され導光板101に導き入れる光を発生させる光源103と、前記導光板101の照光面1011Aの前面に配置され、電気信号によって導光板101を経て導いた光の透過を制御する液晶板102と、前記導光板101の正面端面部1012に前記光源103を囲んで取り付けられた主リフレクタ104と、前記光源に電源を供給する導線部105があり、このうち低圧側導線105Bは前記主リフレクタ104の後部に絶縁して配置されていた。そして、これらが外枠フレーム107に収まる構成になっていた。

【0003】従来の液晶表示装置は、以上のように構成されており導線部105を経て供給され電源により光源103が点灯され、この光が導光板101の照光面1011Aを液晶板102の後方から照らす。液晶板102は電気信号によってそれぞれの画素に対応する個所の光の透過を制御され液晶板102の上に所要の画面を描くので、照光面1011Aへ導かれた光を液晶板102の上に描かれた画面を前面から見る事ができる。なお、外枠から供給される液晶板102への制御信号は回路基板106を経て液晶板102に供給される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の液晶表示装置は、以上のような構成になっており、主リフレクタ104の後部に光源への電源供給のための絶縁された低圧側導線105Bを配置していたので、低圧側導線105Bの周りの隙間は大きく、結果として液晶表示装置全体の外形寸法が大きくなるという問題があった。

【0005】この発明は、この課題を解決するためになされたもので、従来の構造の導線部105の構成を改善し外形寸法を少なくした液晶表示装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係る液晶表示装置は、正面端面部から導入された光を前面部より外部へ放出する照光面を有する平板状の導光板と、この導光板の照光面の前面に配置され、回路基板を経て供給される電気信号によって光の透過を制御する液晶板と、前記導光板の正面端面部に平行して接近して配置された光源と、前記導光板の正面端面部に前記光源を囲んで取り付けられた主リフレクタと、帯状の絶縁された導線材によって構成された前記光源の低圧側導線とを備えたものである。

【0007】また、導電性パターンによって光源の低圧側導線を構成したものである。また、光源の低圧側導線は、回路基板上に配置されている。また、光源の低圧側導線は、導光板の前面部に配置されている。また、光源の低圧側導線は、導光板の背面部に配置されている。また、光源の低圧側導線は、主リフレクタに形成されている。また、光源の低圧側導線は、導光板の正面端面部を除く端面に沿って配置されている。また、光源の低圧側導線は、導光板の前面部に設けられたレンズフィルムの端部に配置されている。

【0008】また、光源の低圧側導線を導光板の正面端面部に配置された透明性導体膜によって構成したものである。また、透明性導体膜は、光を通過するメッシュ状の導体を有している。

【0009】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 図1の各図は、この発明の実施の形態1の各種実施例に係る液晶表示装置の断面図で示した構成図である。まず、これらの実施例に共通している点について図1aで説明する。図1aにおいて、1は導光板で、平面状の光透過性材料で構成され正面端面部12から導入された光を外部へ放出する前面部11に設けられた照光面11Aを有する。2は液晶板で、前記導光板1の照光面11Aの前面に配置され、回路基板6を経て供給される電気信号によって光の透過を制御する。3は光源で、前記導光板1の正面端面部12に平行して接近して配置されている。

【0010】4は主リフレクタで、前記導光板1の正面端面部12に前記光源3を囲んで取り付けられていて、前記光源3からの光を効率よく前記導光板1に導く。5は導線部で、高圧側導線5Aと低圧側導線5Bとよりなり、光源3に電源を供給する。6は回路基板で、外部から送り込まれた制御信号を液晶板2に適合する形の信号に変換する回路が回路基板6の上に設けられている。なお、導線部5の低圧側導線5Bをどこにどのような形で配置するかによっていろいろな実施例が生まれてくる。また、低圧側導線5Bは必要に応じ必要な箇所1箇所であってアスをとることにより、安全性を高めると共に、雑音の混入を軽減できるようにしている。

【0011】まず第1の実施例の場合は、図1aに示す

ように、液晶板2の制御を行う回路基板6の上に光源3の低圧側導線5Bをパターンニングして設けている。

【0012】第2の実施例では図1bに示すように、導光板1の前面部11の端の部分にパターンニングまたは薄い導線シートをはったものを導線部5の低圧側導線5Bとするものである。

【0013】第3の実施例では図1cに示すように、導光板1の背面部14の端の部分にパターンニングまたは薄い導線シートをはったものを導線部5の低圧側導線5Bとするものである。

【0014】また、第4の実施例では図1dに示すように主リフレクタ3に配置された蒸着等で形成されたパターンニングまたは薄い導線シートを貼付けて低圧側導線5Bとするものである。

【0015】また、第5の実施例では図1eに示すように導光板1の前面部に設けられたレンズフィルム8の導光板1側の端部に低圧側導線5Bを配置している。なお、レンズフィルム8の液晶板側の端部に低圧側導線5Bを配置してもよい。また、第6の実施例では導光板の正面端面部を除く端面に沿って周回するように配置された導線によって光源の低圧側導線を構成するようにした。

【0016】実施の形態2. 図2に示すように導光板1の正面端面部12に透明導体で構成される導電性パターンを配置し、これによって導線部5の低圧側導線とするものである。

【0017】また、導光板1の端面部12に配置する導電性パターンを、透明導体と光が通過するメッシュ状の不透明導体とを組み合わせることで、電容量を大きくすることができる。

【0018】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示す効果を奏する。

【0019】光源の導線部を薄くした絶縁型の導線材を用いた構造としたので、実質的に導線部のための空間スペースを独立して新しく設ける必要がなく、結果として液晶表示装置の小型化に貢献することができる効果がある。

【0020】さらに、必要に応じ低圧側導線5Bを1点アースすることにより、安全性を高めるとともに雑音混入の軽減を図ることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態1に係る液晶表示装置を示す断面図である。(a)は第1の実施例、(b)は第2の実施例、(c)は第3の実施例、(d)は第4の実施例、(e)は第5の実施例を示している。

【図2】この発明の実施の形態2に係る液晶表示装置を示す断面図である。

【図3】従来の液晶表示装置を示す図である。(a)

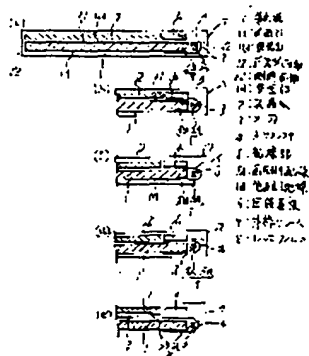
は斜視図、(b)は断面図である。

【符号の説明】

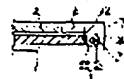
1 導光板、11 前面部、11A 照光面、1  
2 正面端面部、13 側端面部、14 背面部

2 液晶板、3 光源、4 主リフレクタ、5 配  
線部、5A 高圧側配線、5B 低圧側配線、6  
回路基板、7 外枠フレーム。

【図1】



【図2】



【図3】

